

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «ЛІСОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ЛІСІВНИЦТВА»

*(схвалено педагогічною радою Національного еколого-натуралістичного центру
учнівської молоді,
витяг з засідання педагогічної ради №2 від 15.05.2023 року)*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Лісова галузь України потребує системної підготовки висококваліфікованих кадрів для лісогосподарських підприємств та наукових установ. Допрофесійна підготовка фахівців лісового господарства здійснюється в учнівських лісництвах.

Цим обумовлено створення навчальної програми «Лісознавство з основами лісівництва».

Навчальна програма «Лісознавство з основами лісівництва» спрямована на еколого-натуралістичний напрям позашкільної освіти та реалізується в гуртках, творчих об'єднаннях закладів позашкільної освіти. Програма розрахована на вихованців/вихованок віком 12–16 років. Кількісний склад гуртка – 10–12 осіб.

Навчальна програма складена з урахуванням змісту освітніх галузей математичної; природничої; технологічної; соціальної та здоров'язбережувальної.

Мета програми полягає у формуванні ключових компетентностей особистості засобами лісівничої діяльності.

Програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів. Основні завдання передбачають формування таких компетентностей:

- **пізнавальної:** оволодіння основним термінологічним апаратом, поглиблення знань з теоретичних основ лісознавства, ознайомлення з інноваційними технологіями вирощування лісових культур, з основами дослідницької діяльності.

- **практичної:** уміння застосовувати знання для постановки лабораторних та проведення польових дослідів, опанування інноваційними технологіями вирощування лісових культур, ведення фенологічних спостережень та польового щоденника, уміння обирати потрібні джерела інформації та користуватись ними.

- **творчої:** розвиток самостійності, творчої ініціативи, формування творчих здібностей, потреби у творчій самореалізації та духовному самовдосконаленні; уміння переносити знання в нову життєву ситуацію та застосовувати їх; формування досвіду проєктної та дослідницької діяльності;

- **соціальної:** усвідомлення принципів сталого розвитку, важливого соціального значення і виняткової ролі лісів у забезпеченні екологічної безпеки України, збереженні клімату; формування екологічної культури та мотивації на здоровий спосіб життя; потреби у професійному самовизначенні, самоосвіті та саморозвитку, готовності до безперервної освіти; розвиток підприємливості, позитивних якостей

- емоційно-вольової сфери: любові до праці, наполегливості, відповідальності, доброзичливості, поваги до людей; навички міжособистісної взаємодії, здатності працювати в команді.

- інформаційно-комунікаційної: опанування навичками безпечної комунікації в Інтернеті; пошук, обробка, зберігання інформації природничого змісту; створення власного цифрового контенту; критичне оцінювання матеріалів природничого змісту, здобутих з різних інформаційних джерел.

Досягнення завдань, визначених навчальною програмою, передбачає використання зв'язків з предметами математичної; інформатичної; природничої; технологічної; соціальної та здоров'язбережувальної освітніх галузей у процесі виконання проєктів, розв'язання задач міжпредметного змісту як ресурсу формування ключових компетентностей.

Навчальна програма передбачає два роки навчання:

1- й рік навчання — початковий рівень — 144 год. на рік, 2 год. на тиждень;

2- й рік навчання — основний рівень — 144 год. на рік, 2 год. на тиждень.

Чільне місце в освітньому процесі має бути відведено питанням утвердження української національної та громадянської ідентичності: ознайомлення з науковими об'єктами, що мають статус національного надбання, відкриттями, що уславили українську науку; залучення дітей до збереження біорізноманіття засобами науково-дослідницької роботи; реалізації проєктів в галузі лісівництва.

Залежно від змісту програми педагог може застосовувати різні методи занять (візуальні, аудіальні, кінестетичні і полімодальні) та форми організації занять (навчальні, виїзні, лабораторні, дослідницькі).

Передбачено також широке використання в освітньому процесі активних та інтерактивних форм проведення занять, створення груп для індивідуального навчання.

Засвоєння теоретичного матеріалу поєднується із практичними роботами, екскурсіями до лісу, парку, полезахисних лісових смуг регіону, веденням фенологічних спостережень. Практичні завдання діти виконують у дендраріях, лісорозсадниках і лісах місцевого значення, а також на площах, закріплених за учнівським лісівництвом. Заняття з основ лісівництва доцільно організовувати безпосередньо на виробництві, із залученням фахівців лісового господарства.

Основну увагу слід зосередити на вивченні деревних і кущових порід, що вирощуються в лісових насадженнях свого регіону, на вирощуванні садивного матеріалу цих порід, організації робіт у лісовому розсаднику, закладанні лісових культур.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, захист творчої роботи, участь у конкурсах, конференціях, зльотах та зборах, виставках, змаганнях, захист дослідницького проєкту або формування портфоліо.

Керівник гуртка в установленому порядку може вносити зміни до розподілу навчального часу на вивчення окремих тем програми, враховуючи рівень підготовки, вік, інтереси вихованців/вихованок, стан матеріально-технічної бази закладу, в якому працюють гуртки.

**Початковий рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	4	6
2	Організація охорони лісу в Україні	6	8	14
3	Загальні відомості про ліс	6	8	14
4	Ліс і екологічні фактори	4	8	12
5	Біологічні особливості та господарське значення лісової флори	8	12	20
6	Лісовідновлення та лісорозведення	6	20	26
7	Догляд за лісом	8	12	20
8	Основи дослідницької роботи	8	14	22
9	Участь у масових заходах	-	8	8
10	Підсумок	-	2	2
	Всього	48	96	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про лісівництво. Предмет і методологія лісівництва. Коротка історія лісівництва. Ліси України. Лісові багатства регіону та їх роль в житті громади.

Практична частина. Видатні українські та зарубіжні вчені-лісівники. Ознайомлення з біорізноманіттям своєї місцевості (екскурсія).

2. Організація охорони лісу в Україні. (14 год.)

Теоретична частина. Організація охорони природи в Україні. Основні положення законодавчої бази в галузі лісового господарства.

Міжнародні природоохоронні та лісівничі організації. Роль громадськості в примноженні та раціональному використанні природних багатств. Роль учнівських лісництв в охороні, відтворенні й поновленні лісових ресурсів України. Розподіл лісів на групи та режим проведення в них господарства. Ліси державного значення та інші ліси. Природозаповідний фонд України. Червона книга України. Організація екологічних стежок в лісах.

Практична частина. Створення презентацій, відеофільмів про об'єкти природозаповідного фонду України. Упорядкування зупинок екологічної стежки. Екскурсія екологічною стежкою. Виявлення та опис рослин, занесених

до Червоної книги України, які зустрічаються у місцевих лісах. Заготівля насіння дикорослих рослин для підгодовування птахів взимку. Виготовлення та розвішування годівниць, штучних гніздівель для лісових птахів. Давні букові ліси природного заповідника «Розточчя» – об’єкт, що забезпечує розвиток природничих досліджень і збереження біорізноманіття (віртуальна екскурсія до наукового об’єкту, якому надано статус такого, що становить національне надбання).

3. Загальні відомості про ліс (14 год)

Теоретична частина. Характеристика понять: «ліс», «лісознавство», «лісівництво», «біоценоз», «лісові культури». Складові рослинні елементи лісу. Життя лісу як фітоценозу і його особливості. Класифікація дерев за ростом. Самосів, підріст, підлісок, чагарники та їх роль у житті лісу. Головні, другорядні та супутні породи. Чисті і змішані деревостани. Зміна порід. Взаємовплив і взаємодія деревних і кущових порід у лісі з трав’янистою рослинністю та грибами. Роль лісової підстилки у житті лісового фітоценозу. Типи лісу. Економічне, естетичне, санітарно-гігієнічне, водоохоронне, кліматологічне, ґрунтозахисне і оборонне значення лісів.

Практична частина. Ознайомлення з різними щодо походження, складу, віку та бонітету насадженнями, вивчення залежності між родючістю і вологістю ґрунтів та складом деревної та іншої рослинності (екскурсія до лісу). Ознайомлення в природі з диференціацією дерев за ростом. Ознайомлення в конторі лісництва з матеріалами лісовпорядження: планами лісонасаджень, таксаційним описом та іншою документацією. Вивчення лісової підстилки у різних за складом лісах.

4. Ліс і екологічні фактори (12 год)

Теоретична частина. Значення вологи для життя лісу. Вплив лісу на рівень ґрунтових вод. Розподіл опадів у лісі і на відкритих територіях. Класифікація рослин за потребою у волозі. Ґрунт (механічний склад) і коренева система дерев.

Мікориза і бактерії у лісі, їх значення. Біологічний кругообіг азоту і зольних елементів у лісі. Вплив світла на ріст і розвиток лісу, формування крони дерев, на плодоношення, приріст, розвиток підліску. Світло і фотосинтез. Вплив вітру на форму стовбура, кореневу систему, плодоношення і поширення насіння деревних порід. Значення для життя лісу чистоти атмосферного повітря і ґрунту. Вплив лісу на склад повітря. Фітонциди та їх значення. Тепловий режим та його значення для розвитку лісової рослинності. Шкала вимогливості до тепла деревних порід. Антропогенний вплив на рослинне угруповання.

Практична частина. Вивчення впливу екологічних факторів на ліс (екскурсія). Опис ґрунтового розрізу і визначення типу лісового ґрунту. Вибір деревних порід за їх вимогливістю до гранулометричного складу ґрунту. Вивчення антропогенного впливу на рослинне угруповання. Дослідження впливу антропогенних факторів на виникнення лісових пожеж у лісництвах (робота із статистичними даними).

5. Біологічні особливості та господарське значення лісової флори (20 год)

Теоретична частина. Вегетативні і репродуктивні органи хвойних і покритонасінних рослин, їх будова та функції. Особливості анатомічної будови деревних рослин. Важливі фізіологічні процеси в житті дерев і кущів. Фази розвитку дерев і кущів. Фенологічні спостереження. Господарське значення деревних і кущових рослин. Трав'янисті рослини лісу.

Практична частина. Визначення хвойних і листяних деревних порід за визначниками. Визначення хвойних і листяних деревних порід за пагонами, листками, бруньками, плодами, насінням, сходами, шишками у природі. Складання списку видового складу дерев і кущів на обраних ділянках. Ведення фенологічних спостережень, фіксування результатів спостережень у щоденниках. Збирання колекцій кори, насіння, шишок, пагонів рослин. Виготовлення саморобних навчальних посібників. Колекція деревних рослин Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка – об'єкт, що забезпечує розвиток природничих досліджень і збереження біорізноманіття (віртуальна екскурсія до наукового об'єкту, якому надано статус такого, що становить національне надбання).

6. Лісовідновлення та лісорозведення (26 год.)

Теоретична частина. Плодоношення дерев та облік урожайності.

Стратифікація насіння. Обробіток ґрунту під лісопосадки і техніка висіву насіння. Вирощування сіянців у лісовому розсаднику і контрольованому середовищі. Висаджування лісу. Механізована посадка лісових культур. Добір і змішування порід в лісопосадках. Догляд за лісопосадками. Обробіток ґрунту під лісопосадки на вирубках ярах і пісках, на берегах водойм та річок. Техніка безпеки при виконанні лісокультурних та інших робіт.

Практична частина. Вивчення плодоношення основних деревних порід.

Вивчення зовнішніх ознак зрілості плодів основних деревних і чагарникових порід. Заготівля, переробка, зберігання та стратифікація насіння. Виготовлення колекції насіння деревних і чагарникових порід. Заготівля в стадії воскової стиглості і висівання насіння липи. Посів в лісорозсаднику насіння деревних порід. Посадка лісових культур під меч Колесова. Догляд за сіянцями. Догляд за лісопосадками.

Ознайомлення з машинами і механізмами, які застосовуються в лісництві для виконання лісокультурних робіт.

7. Догляд за лісом (20 год)

Теоретична частина. Склад культур. Чисті і мішані культури. Змикання крон у молодняках. Догляд за молодим лісом. Види рубок догляду за лісом. Рубки догляду за лісом як засіб формування і раціонального використання деревних насаджень. Санітарні рубки.

Практична частина. Догляд за сіянцями та лісонасадженнями. Ознайомлення з організацією рубок догляду за насадженнями (екскурсія).

8. Основи дослідницької роботи (22 год.)

Теоретична частина. Дослідницька робота в лісівництві. Основні методи. Методика одноразових спостережень. Методика польового досліджу.

Основні елементи методики польового досліджу. Техніка проведення польових досліджень.

Практична частина. Вивчення (обстеження) і дослідження лісових культур. Математичні методи аналізу експериментальних даних. Оформлення результатів дослідницьких робіт. Ознайомлення з роботою науково-дослідної установи (екскурсія). Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України – об'єкт, який визначає соціокультурний розвиток людства і зберігає його духовні цінності (віртуальна екскурсія до наукового об'єкту, якому надано статус такого, що становить національне надбання).

9. Участь у масових заходах (8 год.)

Практична частина. Підготовка до участі в конкурсах, акціях, змаганнях. Проект «Дослідження різноманіття рослин своєї місцевості за допомогою мобільних застосунків. Створення ілюстрованого цифрового альбому».

10. Підсумок (2 год.)

Практична частина. Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У вихованців/вихованок мають сформуватися компетентності:

пізнавальна:

- формулюють означення понять: «ліс», «лісознавство», «лісівництво», «біоценоз», «лісові культури», екологічні проблеми, охорона природи, рослини лісу;
- розуміють теоретичні основи охорони довкілля та природокористування;
- знають основні природоохоронні закони України;
- розуміють основні принципи раціонального використання лісів;
- характеризують групи лісів;
- називають головні, другорядні та супутні породи;
- називають основні види трав'янистих, кущових і деревних рослин своєї місцевості;
- усвідомлюють значення екологічних факторів в житті лісу;
- розуміють особливості підготовки насіння до посіву;
- характеризують рубки догляду за лісом;
- наводять перелік машин і механізмів, які застосовуються на різних роботах в лісництвах;
- опановують методику польових спостережень за окремими об'єктами живої природи і обробки їх результатів;

практична:

- визначають види трав'янистих, чагарникових і деревних рослин за визначниками, гербарієм і в природі;
- розпізнають насіння деревних і чагарникових порід;
- заготовляють насіння лісових культур;

- готують насіння до висівання;
- дотримуються порядку організації робіт в лісовому розсаднику;
- створюють лісові культури і доглядають за ними;
- доглядають за сіянцями деревних і кущових порід;
- висівають насіння дерев і чагарників в лісовому розсаднику, доглядають за сіянцями;
- виготовляють колекції;
- ведуть фенологічні спостереження за рослинами і тваринами;
- користуються визначниками; довідниками; іншими джерелами інформації;
- володіють навичками просвітницької роботи з охорони природи
- проводять екскурсії екологічною стежиною;

творча:

- генерують ідеї для розв'язання задачі, вирішення проблеми, оцінюють можливості їх реалізації;
- оцінюють екологічний стан і проблеми лісових екосистем;
- розробляють й реалізують екологічні проекти;
- проводять науково-дослідницьку роботу;
- беруть участь в творчих конкурсах;

соціальна:

- дотримуються правил поведінки у лісі;
- усвідомлюють принципи сталого розвитку;
- розуміють важливе соціальне значення лісівництва;
- усвідомлюють значення екологічних стежок;
- піклуються про своє здоров'я, обирають здоровий спосіб життя;
- беруть участь у поширенні екологічних знань та практичних заходах по охороні природи рідного краю;
- розвивають навички підприємливості, позитивних якостей особистості;
- виявляють здатність до взаємодії і роботи в команді.

інформаційно-комунікаційна:

- опановують навички безпечної комунікації в Інтернеті;
- знаходять, обробляють, зберігають інформацію з лісознавства та лісівництва;
- створюють цифровий контент з лісознавства та лісівництва;
- критично оцінюють матеріали з лісознавства та лісівництва, здобуті з різних інформаційних джерел.

**Основний рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	-	2
2	Охорона лісів і лісонасаджень	6	12	18
3	Біологічні особливості лісової фауни	8	8	16
4	Біотехнічні заходи у лісі	6	8	14
5	Гриби лісових біоценозів	6	12	18
6	Вегетативне розмноження дендрологічних рослин	8	16	24
7	Рекреаційне значення лісу	2	8	10
8	Ліс як біогеоценоз	8	14	22
9	Участь у масових природоохоронних заходах 8	-	8	8
10	Підсумок	2	-	2
	Всього	52	92	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка.

2. Охорона лісів і лісонасаджень (18 год.)

Теоретична частина. Структура і завдання державної лісової охорони. Характеристика лісопорушень. Порядок притягнення до відповідальності за лісопорушення. Відпускні та порубочні клейма, їх застосування. Лісова охорона, її права і обов'язки. Лісова пожежа, її види і причини виникнення. Особливості різних видів і форм лісових пожеж. Вплив погоди на пожежну безпеку в лісі.

Протипожежні заходи. Ведення роз'яснювальної і просвітницької роботи в громаді. Лісоохоронна пропаганда і агітація.

Практична частина. Ознайомлення з способами захисту лісів різними методами, приладами, принципами роботи і технікою безпеки. Оформлення документів про санітарний стан лісу. Ознайомлення з актами про лісопорушення та пожежу, заповнення їх. Випуск листівок і плакатів, створення презентацій на природоохоронну тематику.

3. Біологічні особливості лісової фауни (16 год.)

Теоретична частина. Корисні комахи лісу. Головні види комах-фітофагів. Розмноження комах і фази їх розвитку. Короткі відомості з нагляду і заходах боротьби з ними. Роль птахів в житті лісу. Комахоїдні, хижі птахи. Охорона і приваблення птахів. Місце звірів в екосистемі лісу. Річний цикл ссавців. Характеристика найпоширеніших видів лісових звірів. Лісопатологічні обстеження: типи, методи та технології.

Фітосанітарний моніторинг шкідників та збудників хвороб лісових біоценозів.

Практична частина. Визначення шкідливих і корисних комах за біологічними колекціями, визначниками та зразками типів пошкодження. Проведення спостережень за поведінкою птахів у лісі. Виготовлення годівниць і шпаківень. Ознайомлення з документами про санітарний стан лісу. Визначення представників птахів і звірів за визначниками. Зимовий щоденник і орієнтування у слідах диких тварин.

4. Біотехнічні заходи у лісі (14 год)

Теоретична частина. Види мисливських тварин. Реакліматизація, акліматизація, інтродукція видів мисливських тварин. Покращення кормових умов для ссавців і птахів. Підгодівля. Біотехнічні споруди.

Практична частина. Посів і посадка на лісових площах картоплі, буряків, зернових культур, конюшини, люцерни, топінамбура для підгодівлі звірів. Заготівля сіна, жолудів, віників для підгодівлі тварин. «Посадка на пень» осики та верби.

5. Гриби лісових біоценозів (18 год)

Теоретична частина. Коротка морфобіологічна характеристика грибів. Значення грибів у лісових біогеоценозах. Збудники хвороб лісових біогеоценозів. Дереворуйнівні гриби. Методи захисту. Гриби-сапротрофи. Вплив господарської діяльності людини на видовий склад грибів. Особливості їстівних і отруйних грибів. Значення грибів у медицині. Культивування їстівних грибів.

Практична частина. Визначення і розпізнавання їстівних, умовно-їстівних і отруйних грибів. Вивчення дереворуйнівних грибів (екскурсія до лісу). Збирання та оформлення колекції грибів-трутовиків. Ознайомлення з роботою підприємства по вирощуванню грибів (екскурсія).

6. Вегетативне розмноження дендрологічних рослин (24 год)

Теоретична частина. Поняття про вегетативне розмноження. Зелене живцювання в парниках і теплицях. Заготівля живців. Фітогормони. Видове різноманіття декоративних дендрологічних рослин. Сорти хвойних рослин, їх класифікація. Сорти покритонасінних рослин, їх класифікація

Практична частина. Заготівля живців з маточників. Опрацювання технології зеленого живцювання в субстрат теплиці і парника. Догляд за живцями. Дорощування укорінених живців. Живцювання рослин в контейнерах,

таблетках Джіффі з дорошуванням до потрібних параметрів без пересаджування. Пікірування вкорінених живців в посудини різних розмірів.

7. Рекреаційне значення лісу. (10 год)

Теоретична частина. Рекреаційні об'єкти зеленої зони, їх класифікація. Естетичні та гігієнічні властивості темнохвойних, світлохвойних, листяних та мішаних лісів. Поняття про рекреаційне навантаження. Зміна живого надгрунтового покриву під впливом рекреації. Вплив рекреації на лісову підстилку і ґрунт. Деградація деревостанів під дією рекреації. Вплив рекреації на тварин. Основні заходи щодо підвищення стійкості рекреаційних лісів.

Практична частина. Визначення коефіцієнта і ступеня рекреаційного навантаження. Впорядкування території біля рекреаційних пунктів. Прибирання прибережної смуги біля ставка. Ознайомлення з облаштуванням різних куточків рекреації на території лісгоспу, створених працівниками лісового господарства (екскурсії). Розробка планів дизайну пунктів рекреації, їх презентація.

8. Ліс як біогеоценоз. (22 год)

Теоретична частина. Компоненти лісового біогеоценозу. Найголовніші представники лісу. Структура біогеоценозу. Просторова структура. Компоненти біогеоценозу. Харчові ланцюги. Загальні уявлення про процеси, що відбуваються у лісовій підстилці і ґрунті. Ріст деревних порід при різній кислотності ґрунту. Суть біологічного кругообігу речовин у лісі. Біоколообіг поживних речовин — інтегральний показник продуктивності лісу.

Практична частина. Ознайомлення з лісом як одиницею біогеоценозу (екскурсія). Схематичне зображення компонентів лісового біогеоценозу за В.М.Сукачовим. Складання схем харчових ланцюгів для лісів різних типів. Ознайомлення з екосистемами (екскурсія в природу). Вивчення явищ дигресії лісового біогеоценозу. Розв'язання задач міжпредметного змісту.

9. Основи лісової таксації (10 год.)

Теоретична частина. Поняття про лісову таксацію. Таксаційні показники стовбура дерева. Інструменти для вимірювання товщі стовбура зростаючого дерева. Вимірювання висоти зростаючого дерева приладами та інструментами. Таксаційні показники насаджень: склад, повнота, походження, середній діаметр і середня висота, форма і вік, густина і замкнутість, клас товарності, бонітет і запас. Таксаційний опис, планшет, план лісонасаджень.

Практична частина. Вимірювання товщини і висоти стовбура зростаючого дерева різними інструментами і приладами. Ознайомлення в природі з таксаційними показниками насаджень, способами їх визначення. Робота в лісі за планом лісонасадження, планшетом.

10. Участь у масових природоохоронних заходах (8 год)

Практична частина. Участь у масових природоохоронних заходах, екологічних акціях.

11. Підсумок (2 год)

Теоретична частина. Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У вихованців/вихованок мають сформуватися компетентності:

пізнавальна:

- знають види лісопорушень, порядок притягнення до відповідальності;
- обґрунтовують заходи з охорони лісів;
- називають види корисних і шкідливих комах лісу;
- розуміють рекреаційне значення лісу;
- розуміють біоценоз як структурну одиницю біосфери;
- аналізують екологічні фактори, вплив тепла, вологи, світла й атмосферного повітря на ліс;
- характеризують типи біотичних зв'язків, особливості пристосувань до різних способів життя;
- пояснюють біологічні особливості та господарське значення лісової флори і фауни;
- розпізнають дереворуйнівні гриби; їстівні та отруйні гриби лісу;
- обґрунтовують способи вегетативного розмноження рослин;
- характеризують методи обліку запасу ростучих дерев та пиломатеріалів;
- називають основні вимірювальні прилади для таксації лісу.

практична:

- проводять фенологічні спостереження;
- проводять роз'яснювальну і природоохоронну роботу
- організовують на відведеній ділянці лісу господарську діяльність;
- визначають комах, птахів, звірів за визначниками;
- проводять заходи захисту лісових насаджень від шкідників та хвороб;
- виготовляють колекції грибів;
- розмножують дендрологічні рослини живцюванням;
- визначають вплив рекреації на деревостан;
- доглядають за живцями в теплицях, парниках, шкільці декоративних рослин;
- користуються основними таксаційними приладами;
- визначають запас деревини;
- проводять дослідницьку та практичну роботи в лісі, лісорозсаднику;
- оформляють результати науково-дослідницьких робіт, екскурсій, спостережень та презентують їх, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв, у формі тексту, відео-, аудіозапису, графіка / діаграми, таблиці, інфографіки.

творча:

- висловлюють судження про доцільність вирощування аборигенних видів деревних рослин;
- роблять висновок про необхідність проведення рубок догляду за лісом;
- генерують ідеї для розв'язання задачі, вирішення проблеми, оцінюють можливості їх реалізації;

- обирають самостійно стратегії розв'язання задачі, вирішення проблеми;
- ініціюють розв'язання локальних екологічних проблем, розробляють й реалізують екологічні проекти;
- проводять екскурсії екологічною стежиною;
- беруть участь в творчих конкурсах.

соціальна:

- усвідомлюють принципи сталого розвитку;
- усвідомлюють взаємозв'язки між компонентами лісових насаджень, екологічну роль лісу;
- розуміють значення і виняткової ролі лісів у забезпеченні екологічної безпеки України;
- усвідомлюють суспільну роль українських вчених, які зробили вагомий внесок у розвиток лісівничої науки;
- обирають здоровий спосіб життя;
- виявляють громадянську позицію щодо збереження природних ресурсів;
- виявляють власну позицію щодо значення протипожежної профілактики та протипожежного просвітництва населення як найефективніших ефективних засобів попередження пожеж;
- усвідомлюють потребу у професійному самовизначенні, самоосвіті та саморозвитку, готовність до безперервної освіти;
- розвивають навички підприємливості, позитивних якостей особистості;
- виявляють здатність до взаємодії і роботи в команді.

інформаційно-комунікаційна:

- опановують навички безпечної комунікації в Інтернеті;
- знаходять, обробляють, зберігають інформацію з лісознавства та лісівництва;
- створюють цифровий контент з лісознавства та лісівництва;
- критично оцінюють матеріали з лісознавства та лісівництва, здобуті з різних інформаційних джерел.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Найменування обладнання, інструментарію	Кількість
Прилади та пристосування		
1	Мікроскоп біологічний	10 шт.
2	Лупа штативна	10 шт.
3	Лупа ручна	10 шт.
4	Повнометр	1 шт.
5	Ваги технічні	1 шт.
6	. Біноклі	10 шт.
7	Вентилятор	1 шт.
8	Висотомір	1 шт.
9	Термометр зовнішній	1 шт.
10	Бусоль	3 шт.

11	Прилад для вимірювання рН	1 шт.
12	Сачок ентомологічний	10 шт.
13	Мірна вилка	1 шт.
14	Рулетка	3 шт.
Об'єкти натуральні		
Гербарії		
15	Дикорослі рослини	1 комп.
16	Морфологія рослин	1 комп.
17.	Хвойні рослини	1 комп.
18	Квіткові рослини	1 комп.
	Колекції	
19	Шишки, насіння та плоди деревних і кущових порід	1 комп
20	Органічні та мінеральні добрива	1 комп.
21	Комахи-шкідники сходів, сіянців, лісових культур	1 комп.
22	Ґрунт та його склад	1 комп
Моделі		
23	Муляжі	1 комп.
24	Квітка вишні	1 комп.
25	Їстівні та отруйні гриби	1 комп.
26	Зразки пошкоджень комахами коренів, стовбурів, листків, хвої, плодів, шишок деревних рослин	1 комп
27	Обладнання спеціалізоване	
28	Ємності для практичних робіт	10 шт
29	Ящик фруктовий	5 шт
30	Відро	5 шт
31	. Плівка поліетиленова	10 м
32	Агроплівка	10 м
33	Інструменти	
34	Секатор для щеплення	10 шт
35	Ніж садовий	10 шт
36	Високоріз	5 шт
37	Ножівка	2 шт
38	Меч Колесо́ва	10 шт
39	Лотки для сіянців	10 шт
40	Лопата садова	5 шт
41	Сапа	5 шт
42	Граблі	5 шт
Друковані		
Таблиці		
43	Календар цвітіння і плодоношення деревних порід лісу	1 комп.
44	. Будова кореня	1 комп.
45	Хвойні рослини	1 комп.
46	Вегетативне розмноження рослин	1 комп.

47	Проростання насіння	1 комп
48	Вищі спорові рослини	1 комп
49	Будова квітки	1 комп
50	Червона книга України. Рослини	1 шт

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

Для педагогів

1. Лісознавство: Вступ до лісових екосистем. /Глен Мерфі та Бербара Л. Мюррей – Оксфорд: Wiley-Blackwell, 2018. – 402 с.
2. Екологія лісу: навчальний посібник / Е.М. Чернякова. – К : «Слово»,. 2012. – 309 с.
3. Екологічне лісознавство : навчальний посібник./ Т. О Бойко., П. М Бойко., Ю.В Плугатар. 2-ге вид., доп. і перероб. Херсон : Олді-плюс, 2019. 268 с.
4. Екологія рослин нижніх ярусів лісових екосистем: навчальний посібник / Коваленко І.М. – Суми: Університетська книга, 2015. – 360 с.
5. Екологія лісу: навчальний посібник / М.Г. Завадський та О.М. Чепурний. – :Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2019. – 341 с.
6. Курка С.С. Методичні рекомендації для проходження навчальної практики з дисципліни «Лісівництво»: для студентів факультету лісового і садово-паркового господарства денної форми навчання для здобувачів вищої освіти спеціальності «Лісове господарство» / С.С. Курка. – Умань: УНУС, 2018. – 12 с.
7. Лісове господарство України проблеми та перспективи. К.: Державне агентство лісових ресурсів України, 2015. 48 с.
8. Лісотаксаційний довідник. Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України; уклад. А.М. Білоус, С.М. Кашпор, І.В. Миронюк. Дніпро: Ліра, 2020. 360 с
9. Лісова екологія з основами лісовідновлення та лісорозведення: підручник. /І.М. Коваленко. – Суми: ПФ «Видавництво «Університетська книга»». 2018. – 240 с.
10. Лісове господарство: підручник / О.Ф. Турчак. – К: Центр учбової літератури, 2018. –403 с.
11. Лісознавство. Методичні вказівки до виконання практичних занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми навчання за освітнім ступенем бакалавр спеціальності 205 «Лісове господарство» Укладачі: Корма О.М., Прокопенко Г.М. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2020. – 118с.
12. Лісознавство для початківців /А.Л. Шицкова. – Харків: Лігін. – 2015. – 217 с.
13. Основи лісознавства : підручник. / В.О. Соломка, Н.М. Ярошенко, О.Ф. Турчак – Львів: «Плай», 2017. – 280 с.
14. Лісознавство та лісове господарство : навчальний посібник / А.О. Макаров – Харків: «Центр Європа». 216. –358 с.
15. Національний каталог біотопів України .За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.
16. Рекомендації з проведення рубок формування і оздоровлення лісів. В.П. Ткач, В.Ф. Романовський, Г.Т. Криницький, Парпан В.І., О.В. Кобець, М.Г.

Румянцев, О.М. Тарнопільська, В.А. Лук'янець, О.Г. Василевський, А.М. Жежкун. – Х.: УкрНДІЛГА, 2019. 56 с.

17. Рекомендації щодо підвищення ефективності використання лісорослинного потенціалу. В.П. Ткач, І.Б. В.Ф. Романовський, О.В. Кобець, О.М. Тарнопільська, М.Г. Румянцев, Л.С. Луначевський, В.І. Роговий. Х.: УкрНДІЛГА, 2017. 58 с.

18. Уразливість лісів України до зміни клімату. Монографія: / А.З. Швиденко, І.Ф. Букша., С.В. Красовська. –К: «Ніка-центр», 2018. – 184 с.

19. Фітоекологія з основами лісівництва : навчальний . посібник для студентів ВНЗ / В.П. Краснов, З.М. Шелест, І.В. Давидова. – Суми : Університетська книга., 2022. – 312 с.

Для вихованців/вихованок

1. В лісі. /А.І. Бегунова, Л.Ю. Ромашова. – К: Веселка, 2015. – 24 с.

2. Екологічно орієнтоване лісівництво: навч. посіб. / Яворовський П.П. та ін. Київ : Наукова столиця, 2019. 460 с.

3. Ліс. Живий світ/ О.О. Масленнікова. – К: Іван Федоров, 2018. – 32 с.

4. Лісова казка /О.В. Шибко. – Львів: А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА,; 2016. – с. 48.

5. Ліс. Від А до Я /О.В. Матвієнко. – Львів: Видавництво Старого Лева, 2017. – 64 с.

6. Лісовий буквар : навчальний посібник (курс для учнів шкільних лісництв): / Ф.Ф.Гербут, Ужгород: Ужгородський національний університет, 2018. – 71 с.

7. Дім у лісі М.М. Тарнавська. – К: «Основа», 2019. – 32 с.

8. Екологія лісу /І.М. Жуйко. навч. посіб. для студентів ВНЗ – Харків: Український науковий інститут екології лісу та лісового господарства, 2016. – 149 с.

9. Лісознавство для учнів. /А.В. Чернетський. – Львів: «Арій», 2017. – 218 с.

10. Маурер В.М., Пінчук А.П., Косенко Ю.І., Бобошко-Бардин І.М. Сучасні технології насінництва та деревного розсадництва : навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2018. 160 с.

11. Пузріна Н.В., Мешкова В.Л., Миронюк В.В., Бондар А.О., Токарева О.В., Бойко Г.О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем : навчальний посібник. Київ : редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. 274 с.

12. Путівник з академічної доброчесності для позашкілля створено в межах проекту «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти». Academic IQ. URL: <https://academiciq.org.ua/> (дата звернення: 19.02.2023).

13. Токарева О.В., Пузріна Н.В., Сошенський О.М., Грушанський О.А., Брайко В.Б., Виговський А.Ю., Бойко Г.О. Рекреаційне лісівництво. Київ : ФОП Ямчинський О.В. 2021. с.

14. Державний реєстр наукових об'єктів, що мають статус національного надбання <https://registry.nauka.gov.ua/registry/natcnadbania/>